Kalibrierung von Fahrerassistenzsystemen

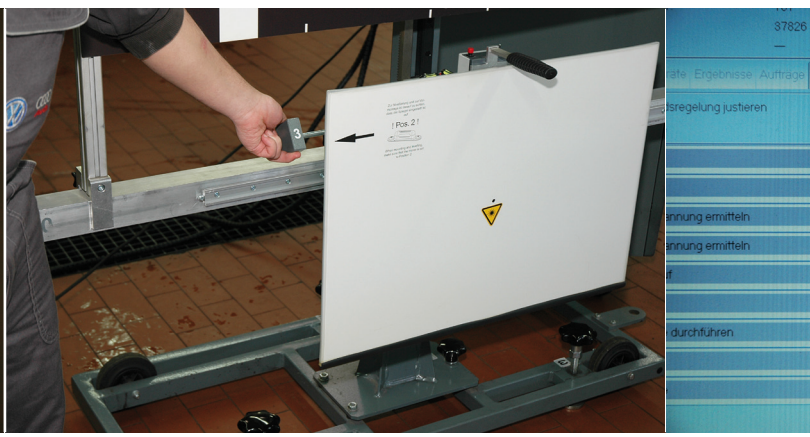
Teamwork der Systeme

Wie man mit Hilfe der Fahrwerksvermessung VAS 6767 und der Justagevorrichtung VAS 6430 von Beissbarth sowie der Diagnosesoftware ODIS den Radarsensor und die multifunktionale Frontkamera an einem VW Golf VII kalibriert.

Moderne Fahrzeuge wie der VW Golf VII können heute mit einer Vielzahl unterschiedlicher Fahrerassistenzsysteme ausgestattet sein. Erstmals führte Volkswagen in der Oberklasse-Limousine Phaeton 2001 einen Radarkopf von TRW für die Adaptive Cruise Control (ACC), den Abstandstempomat ein. Dieser Radarkopf wurde passiv, also rein mechanisch eingestellt. Ein Jahr später stellte Audi den A8 mit aktiven Sensoren von Bosch vor. Beim Ortstermin im Autohaus Rapp in Karlsfeld bei München steht ein brandneuer VW Golf VII auf der Hebebühne, der gleich mit mehreren Fahrerassistenzsystemen ausgerüstet ist. Unter anderem lugt unter der Stoßstange ein so genannter P3-Sensor hervor, welcher nichts anderes ist als ein aktiver Radarkopf. Hinter der Windschutzscheibe ist zusätzlich eine Kamera installiert. Diese Kombination bietet erstmals der Golf. Dem Fahrer nützt diese Technologie gleich mehrfach. So bietet das ACC-System komfortables Reisen auch auf stark befahrenen Straßen, weil das Fahrzeug mit seinem Tempomaten eine eingestellte Wunschgeschwindigkeit einhalten kann und sicheren Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug einhält,

Bilder: Reich

Der Soll-Abstand zwischen dem VAS 6430 und dem Fahrzeug wird exakt eingehalten



Der Spiegel für die Justage des Radarsensors lässt sich manuell in mehreren Stufen neigen

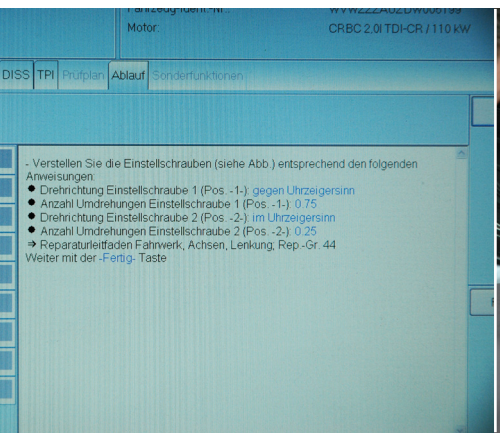
Während der Kalibrierung überwacht das Achsmessgerät die Ausrichtung der Justagevorrichtung zum Auto

sobald der Sensor das Auto erkannt hat. Die Kamera beliefert mehrere Fahrzeugsysteme mit Daten. So führt die Kamera in Kombination mit dem ACC zu einer Anhaltewegverkürzung, falls sich ein Hindernis vor dem Fahrzeug zeigt. Gleichzeitig dient die Kamera dem Spurhalteassistenten, dem Lichtassistenten und der Verkehrszeichenerkennung. Die Funktion dieser Systeme ist faszinierend. Doch was passiert, wenn zum Beispiel der mehrere Hundert Meter vor das Auto schauende Radarkopf verstellt ist? Die Antwort ist einfach, denn der Sensor muss dann nur neu kalibriert werden. Das ist standardmäßig immer dann erforderlich, wenn die Spur der Hinterachse verstellt wurde, das ACC-Steuergerät ausgebaut wurde, der vordere Stoßfängerträger aus- und eingebaut oder verstellt wurde, der Dejustagewinkel größer als plus oder minus 0,8 Grad ist oder der Wagen in die Servicestellung versetzt wurde. Bei der Kalibrierung der Sensoren und Kameras geht es um höchstmögliche Präzision, schließlich hängt von den Sensoren einiges ab. So wird der Radarkopf des ACC auch nicht auf die Karosserie des Golf ausgerichtet, sondern exakt auf die Hinterachse, die gibt schließlich den Geradeauslauf des Fahrzeugs vor.

Am Beginn einer Kalibrierung steht daher eine Eingangsvermessung des Fahrwerks, damit geprüft werden kann, ob alle Sollwerte eingehalten werden. Danach werden die vorderen Targets auf die Justagevorrichtung VAS 6430 umgesetzt. Das VAS 6430 besteht aus einem Grundgestell mit Trägersäule und ist für die Einmannbedienung vorgesehen. Im unteren Teil ist ein großer Spiegel angebracht, der für die aktive Einstellung von Radarsensoren genutzt wird. Dieser Spiegel lässt sich in mehreren definierten Stufen kippen, um Fahrzeugstände wie Beschleunigung, Normalfahrt oder Abbremsung zu simulieren. Oberhalb des Spiegels sitzt das großes Kalibrierfeld, welches für die Einstellung der Kamerasysteme verwendet wird.

Präzision ist oberstes Gebot

Rechts und links vom Kalibrierfeld werden die Targets vom Achsmessgerät eingesteckt. Sobald das passiert ist, beginnt die Ausrichtung des VAS 6430 zum Fahrzeug. In diesem Fall muss der Spiegel einen Abstand von exakt 1.2 Meter zum Radarauge haben und gerade zum Fahrzeug ausgerichtet sein. Das wird mit einem elektronischen Zollstock präzise so eingerichtet. Mit einem Laserstrahl,



Exakte Anweisungen für die Kalibrierung

Mehrfach wird die Einstellung des Sensors verfeinert

Pflicht erfüllt

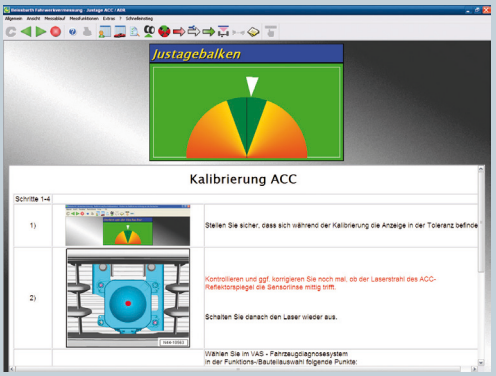
asp veröffentlicht alle relevanten Nachrichten für **§ 29 StVZO.**

Somit ist die gesetzliche Informationspflicht erfüllt.

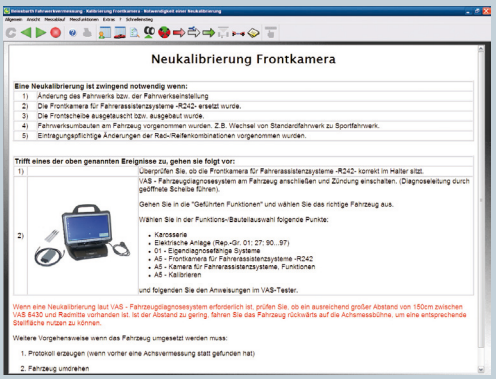
Als **asp** Abonnent sind Sie damit von dem vorgeschriebenen Bezug des Verkehrsblatts befreit.

www.autoservicepraxis.de

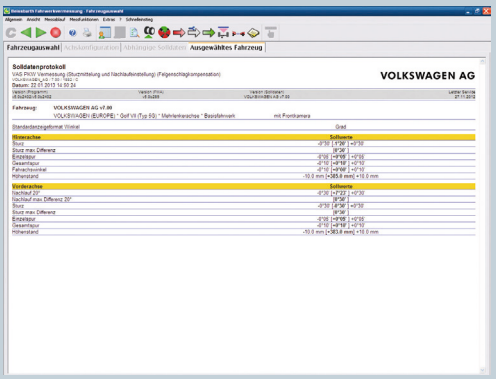
asp
AUTO SERVICE PRAXIS



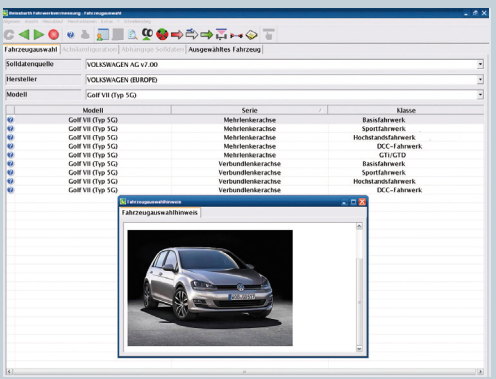
Nach der Fahrwerksvermessung muss das VAS 6430 exakt vor dem Fahrzeug ausgerichtet werden



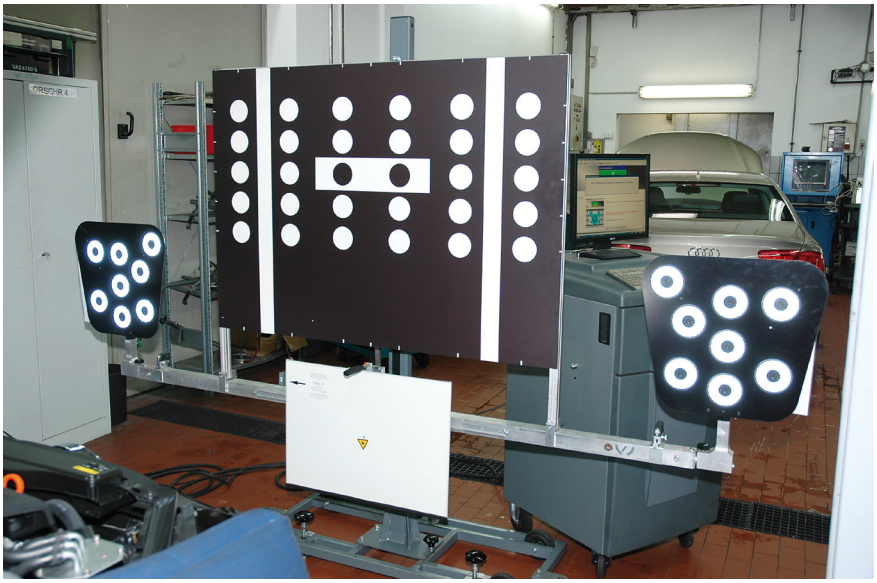
Die Beissbarth-Software führt den Anwender Schritt für Schritt durch die Vorbereitung der Neukalibrierung



Die Software zeigt die für die Neukalibrierung einzuhaltenden Solldaten der Vorder- und Hinterachse an



Bei der Fahrzeugselektion kommt es auf Details an, da der Golf über völlig unterschiedliche Fahrwerke verfügen kann



Das VAS 6430 nimmt den Spiegel für die aktive Einstellung (unten) und das Kalibrierfeld für die Kameraeinstellung auf

Hinter der Windschutzscheibe ist bei diesem Golf eine Kamera verbaut, deren Bilder diverse Systeme verwenden

welcher von der Justiereinrichtung auf das Radarauge gelenkt werden und diesen mittig treffen muss, wird dies erleichtert. Das VAS 6430 selbst wurde zuvor mit Hilfe von Libellen horizontal und vertikal ausgerichtet. Das Achsmesssystem überwacht dann im weiteren Verlauf, dass das VAS 6430 nicht verstellt wird. Der Golf wird inzwischen an das Volkswagen-Diagnosesystem ODIS (Offboard Diagnostic Information System) sowie eine Ladungserhaltung für die Batterie angeschlossen und die Zündung eingeschaltet.

Dann beginnt die eigentliche Justage, durch welche die ODIS-Software den Anwender führt. Nacheinander muss der Spiegel in eine andere der vier definierten Positionen gekippt werden. Die Software gibt dann für die beiden Einstellschrauben des Radarsensors an, um wie viele Umdrehungen die Schrauben rein- oder rausgedreht werden müssen. Diesen Ablauf muss der Anwender mehrfach durchlaufen, bis schließlich die optimale Einstellung des Radarsensors erreicht ist. Die Genauigkeit beträgt wie bei der Fahrwerksvermessung zwei Winkelminuten. Im Hintergrund werden die ermittelten Werte vom Steuergerät gelernt.

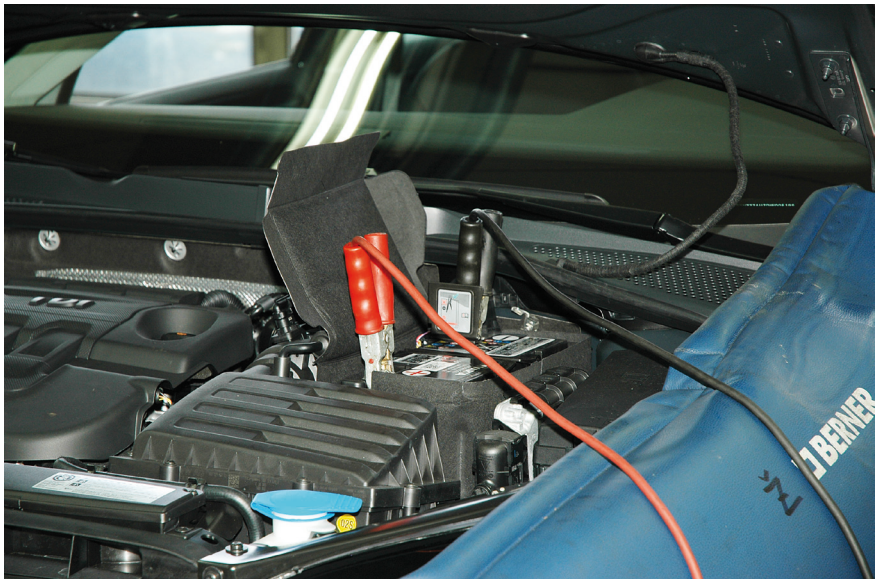
Ausrichtung in zwei Ebenen

Durch das Ankippen des Spiegels werden verschiedene Fahrzeugstände simuliert. Darauf wird der Sensor im Rahmen der Kalibrierung unter Einhaltung geringer Toleranzen in zwei Ebenen ausgerichtet.

So wird das System präzise auf den Fahrbetrieb eingestellt. Der gleiche Vorgang wiederholt sich für die multifunktionale Frontkamera, doch wird dazu das obere Kalibrierfeld eingesetzt. Diese Prozedur führt die ODIS-Software allerdings komplett selbstständig durch, sobald das Achsmessgerät die korrekte Positionierung des VAS 6430 bestätigt. Dieser Vorgang dauert einige Minuten. Die Kamera muss übrigens auch dann neu kalibriert werden, wenn die Windschutzscheibe ausgetauscht wird.

Protokollierung aller Arbeitsgänge

Gut eine Stunde benötigt ein Mechatroniker für die Justage des Radarsensors und der Frontkamera. Wichtig bei dieser Arbeit ist die sorgfältige Abarbeitung der vorbereitenden Maßnahmen und die präzise Einstellung des Radarsensors gemäß der Anleitung. Sowohl von der Fahrwerksvermessung als auch von der Durchführung der eigentlichen Justage mit dem ODIS-System wird umfangreich protokolliert und in der elektronischen Fahrzeugakte abgelegt. Arbeiten wie diese werden in Werkstätten immer häufiger vorkommen, weil die Verbreitung der Assistenzsysteme stark zunimmt. Volkswagen hat die Kalibrierung der Fahrerassistenzsysteme perfektioniert und setzt dafür wie immer auf die Kombination von bestehender Werkstattausrüstung mit möglichst wenigen neuen Geräten. Wie das dargestellte Beispiel am Golf VII zeigt, funktioniert das für den Anwender verblüffend einfach. *Bernd Reich*



Ganz wichtig ist der Anschluss einer Spannungserhaltung während der Durchführung der Kalibrierung

Keine passenden Mitarbeiter in Sicht? Fachkräfte finden Sie ohne Streuverlust auf **autojob.de**

Hier scannen und autojob App runterladen.

autojob.de
WIR SIND DIE BRANCHE